

Wann wirkt der Lockdown Light zur Eindämmung des Corona-Virus vom 2. November 2020?

Version 3

Von Egon Bellgardt
10. Dezember 2020

Hinweise zur Version 3

- Dies ist die 3. Version meiner Kurzstudie.
- Alle Charts und die Kommentare wurden upgedatet.

Gegenstand der Untersuchung

- In diesem Report wird versucht, anhand von Daten des Robert-Koch-Instituts (RKI) mögliche Hinweise auf die Wirkung der jüngsten Corona-Maßnahmen zu erkennen.
- Betrachtet werden die Infektionszahlen und deren Veränderung auf Ebene des Bundesgebiets und der 412 Stadt- und Landkreise.
- Die hier gezeigten Veränderungsdaten stellen i.d.R. die mittlere tägliche Veränderung des 7-Tage-Mittels der Neuinfiziertenzahl in den letzten 7 Tagen dar. Für bestimmte Untersuchungen wird auch die Gesamtveränderung in diesem 7-Tage-Zeitraum verwendet.
- Der Betrachtungszeitraum endet für die bundesweiten Zahlen am 10.12. (Publikationsdatum des RKI) und für die Zahlen der Stadt- und Landkreise am 8.12. (Meldedatum an die Gesundheitsämter).
- Da von der Infektion eines Menschen mit dem Corona-Virus bis zur Publikation dieser Infektion durch das RKI einige Tage verstreichen, ist mit entsprechenden Wirkungsverzögerungen der Maßnahmen zu rechnen.

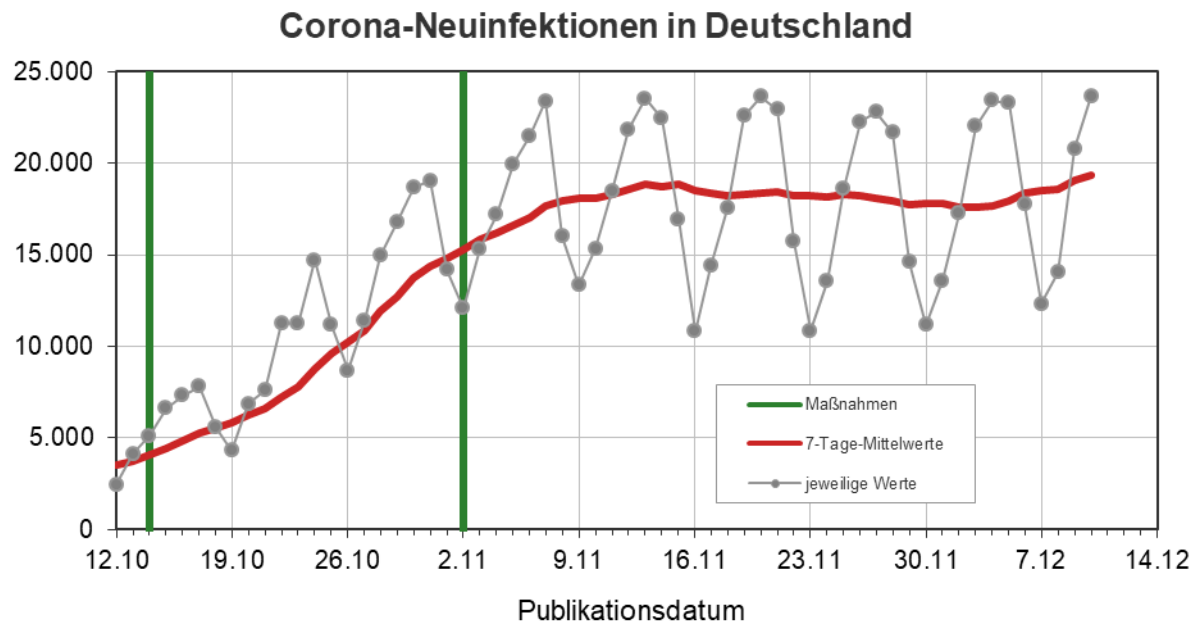
Jüngste Corona-Maßnahmen

- Die Bund-Länder-Vereinbarungen vom 14. Oktober 2020 sehen das Festhalten an der **Hotspot-Strategie** vor, empfehlen aber **weitere Maßnahmen** bei Erreichen einer Inzidenz von 35 Neuinfektionen pro 100000 Einwohner: Reduzierte Teilnehmerzahlen bei Feiern im Familien- und Freundeskreis, ergänzende Maskenpflichten, Sperrstunden in der Gastronomie, Begrenzung der Teilnehmerzahl von Veranstaltungen.
- Natürlich darf hier auch die Rede von **Bundeskanzlerin** Angela Merkel vom 17. Oktober 2020 nicht unerwähnt bleiben.
- Am 2. November 2020 gab es den Bund-Länder-Beschluss zum sogenannten „**Lockdown Light**“: Schließen von Gastronomie und Freizeiteinrichtungen, in der Öffentlichkeit nur Treffen mit Mitgliedern eines weiteren Haushalts bei maximal 10 Personen, keine Gruppenfeiern, Verzicht auf private Reisen, Schließen von Dienstleistungsbetrieben zur Körperpflege.
- Mit Beschluss vom 2. Dezember 2020 wird der Lockdown Light bis zum 10. Januar verlängert und die Maßnahmen etwas verschärft. Für die nächsten Tage wird der Beschluss weiterer Einschränkungen erwartet.

Zum Einfluss von Meldeverzögerungen

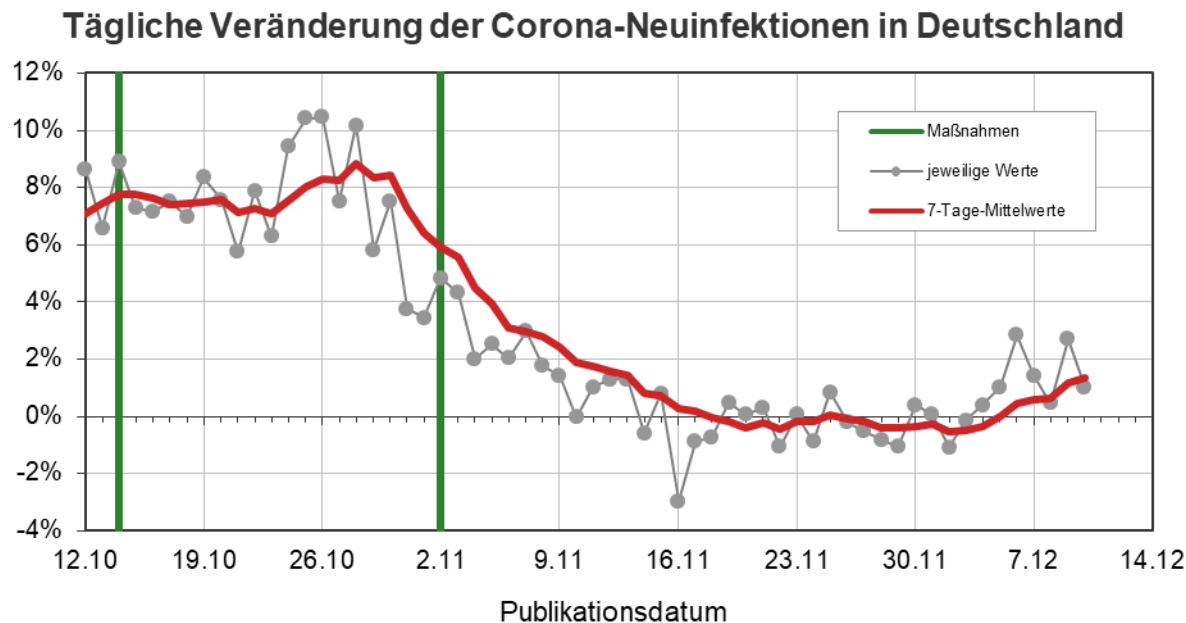
- Bei der Auswertung der Infektionszahlen muss man an verschiedene Meldeverzögerungen denken, die vor allem die Ergebnisse **am aktuellen Rand** beeinflussen. Diese dürften sich aktuell im üblichen Rahmen bewegen.
- Da hier auf **Bundesebene** einheitlich das Publikationsdatum des RKI und mittlere Veränderungsraten der 7-Tage-Mittel betrachtet werden, dürfte dieser Einfluss gering sein. Daher wird auf die Berechnung eines Nowcast verzichtet. Mit einem Nowcasting versucht das RKI diese Meldeverzögerungen rechnerisch auszugleichen. Mir liegen hier nicht alle zu einer solchen Berechnung erforderlichen Daten vor.
- Auf **Kreisebene** gehen erfahrungsgemäß in den nächsten Tagen noch weitere Meldungen an die Gesundheitsämter ein. Daher wird auf die Auswertung der allerneuesten Daten auf Basis der Meldedaten an die Gesundheitsämter verzichtet. Die Berechnung eines Nowcast dürfte sich wegen der geringeren Fallzahlen und dem Hervortreten von Sondereinflüssen auf Kreisebene erheblich schwieriger gestalten. Auch hierzu fehlen mir erforderliche Daten.

Entwicklung der Neuinfektionen



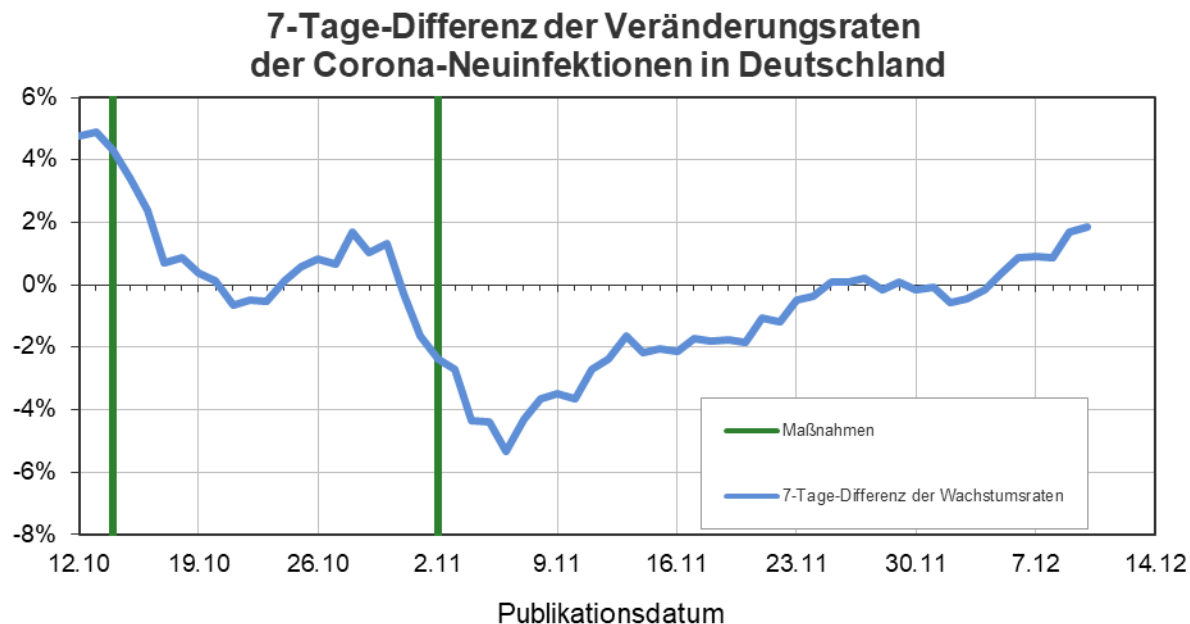
- Der 7-Tage-Mittelwert der Neuinfektionen zeigt nach langer Konstanz bis Ende November in den ersten Dezembertagen einen Wiederanstieg.

Infektionsdynamik: Veränderungsrate der Neuinfektionen



- Die Zahl der Neuinfektionen wuchs in der zweiten Oktoberhälfte täglich zunächst mit einer durchschnittlichen Rate um etwa 8%.
- Ab Ende Oktober erkennt man einen deutlichen Rückgang dieses Wachstums.
- In der zweiten Novemberhälfte verharrten die Veränderungsraten um einen Wert leicht unter 0.
- Seit Anfang Dezember wächst die Rate und liegt am aktuellen Rand bei 1,4% pro Tag.

Veränderung der Infektionsdynamik (1)



Quelle:RKI, eigene Berechnungen der mittleren Veränderung in den letzten 7 Tagen.

- Hier wird nun die Veränderung der Veränderungen betrachtet.
- Das Chart zeigt, wie sich die Veränderungsrate in den jeweils letzten 7 Tagen entwickelt haben.
- In der Zeit vom 31.10. bis 6.11. sieht man einen kontinuierlichen Rückgang der Veränderungsrate.

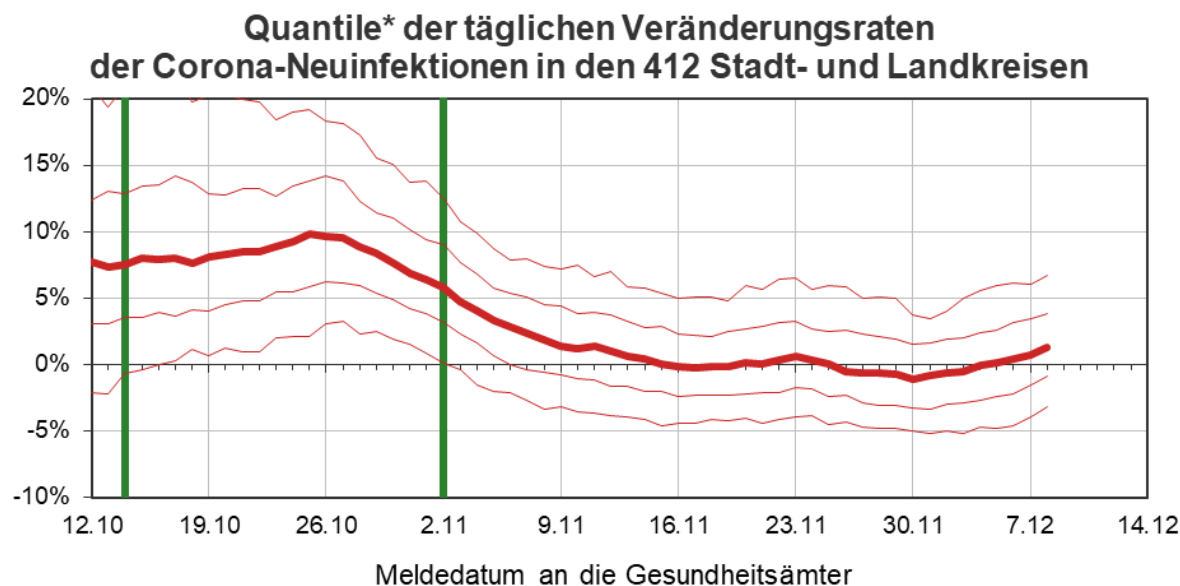
Veränderung der Infektionsdynamik (2)

- Ab dem 7.11. sinken die Veränderungsrate zwar weiter, aber zunehmend schwächer: Die 7-Tage-Differenz steigt bis zum 23.11. und erreichte in der letzten Novemberwoche Werte nach 0.
- Eine stabile Veränderungsrate wäre das Resultat eines bestimmten stabilen Kontakt- und Hygieneverhaltens der Bevölkerung.
- Anfang Dezember beginnt ein Wiederanstieg der Veränderungsrate, was ja bedeutet, dass wir wohl erneut vor einem exponentiellen Wachstum stehen.

Infektionsdynamik in den Regionen

- Um den deutschlandweiten Befund zu validieren, wird nachfolgend das Infektionsgeschehen in den **412 Stadt- und Landkreisen** untersucht. Hierzu dient eine Datenquelle des RKI mit fallweisen Angaben zum Infektionsgeschehen.
- Da die getroffenen Maßnahmen weitgehend bundeseinheitlich sind, sollten sich die entsprechenden Auswirkungen auch kleinräumig zeigen.
- Die Daten werden in dieser Auswertung bezogen auf das Meldedatum der diagnostizierenden Stellen (Ärzte und Labore) an die Gesundheitsämter und nicht auf das Publikationsdatum des RKI.
- Bei der Berechnung von Veränderungsraten können die Ergebnisse daher leicht von den vorherigen Resultaten abweichen.

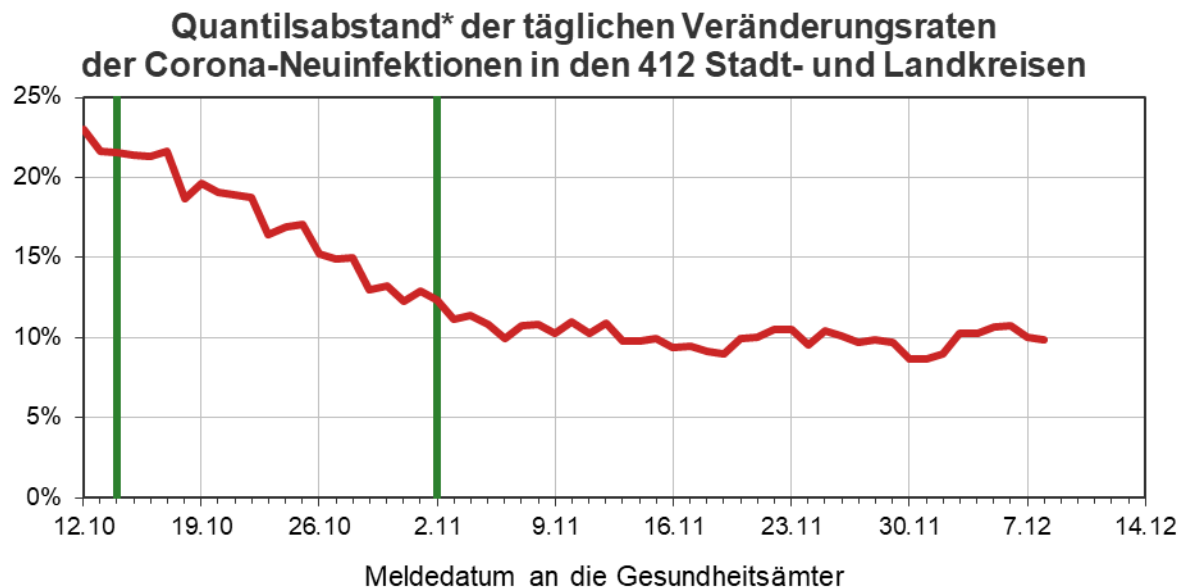
Infektionsdynamik in den Regionen (1)



Quelle: Fallweise Daten des RKI (dl-de/by-2-0), eigene Berechnungen.
*) Dargestellt sind die 10, 25, 50, 75 und 90% Quantile.

- Auch in den 412 Stadt- und Landkreisen sieht man in den ersten Dezembertagen einen Wiederanstieg der Dynamik: Alle hier berechneten Quantile steigen.

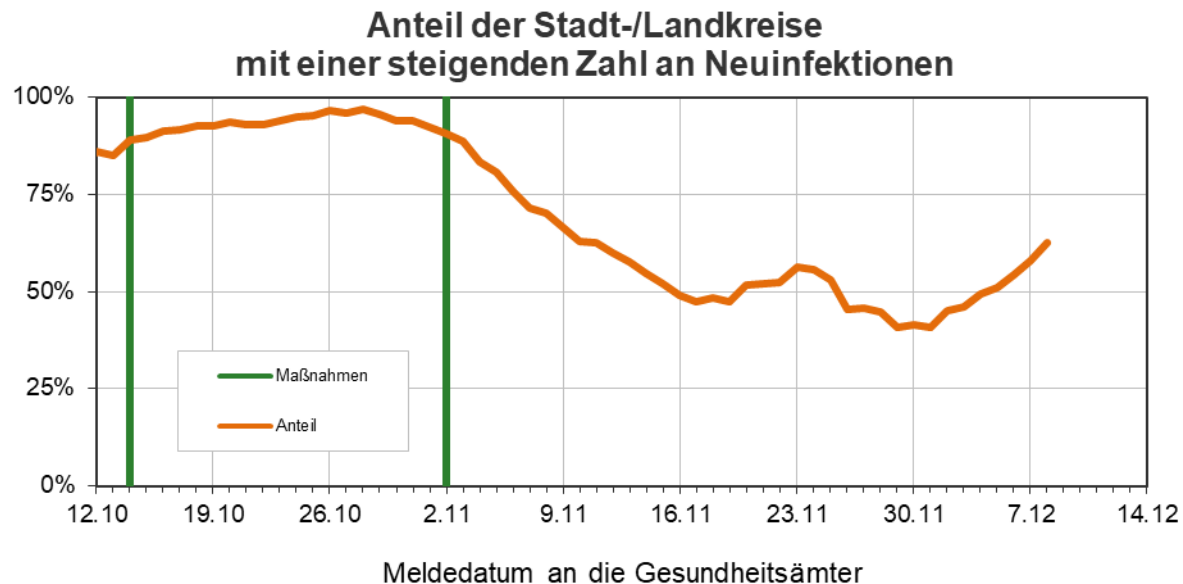
Infektionsdynamik in den Regionen (2)



Quelle: Fallweise Daten des RKI (dl-de/by-2-0), eigene Berechnungen.
*) Abstand des 90%-Quantils vom 10%-Quantil.

- Die regionale Heterogenität der Veränderungsrate kann man gut mit dem Abstand des 90%-Quantils vom 10%-Quantil quantifizieren.
- Seit Anfang November stagniert die so gemessene Heterogenität des Infektionsgeschehens in den Stadt- und Landkreisen.

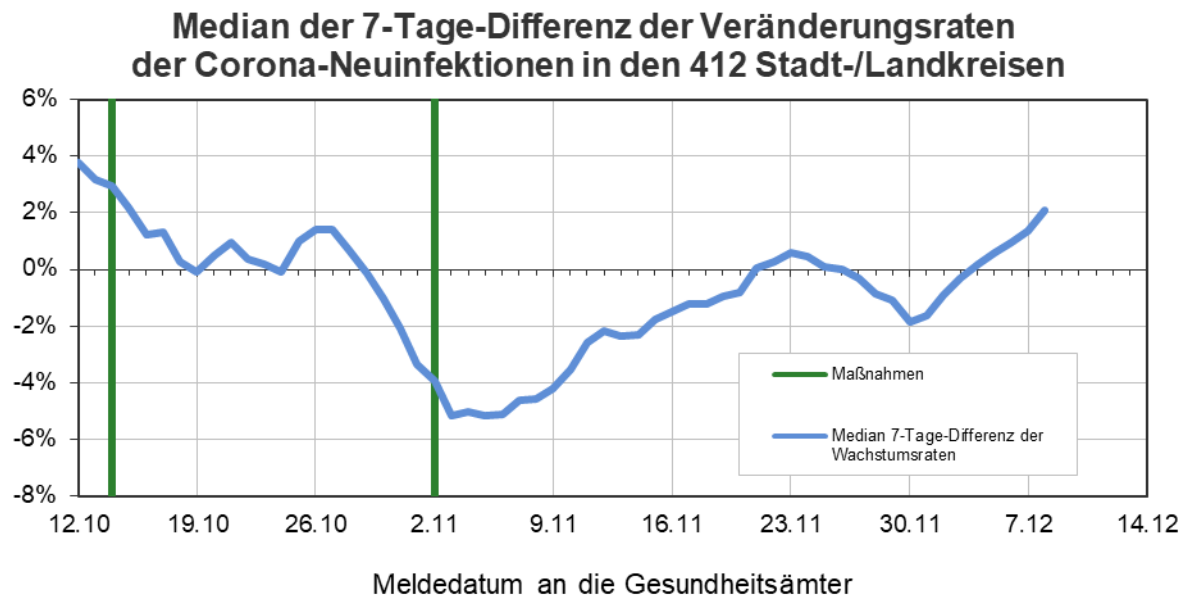
Anteil der Kreise mit steigenden Neuinfektionen



Quelle: Fallweise Daten des RKI (dl-de/by-2-0), eigene Berechnungen.

- Noch Ende Oktober gab es in fast allen Stadt- und Landkreisen eine steigende Zahl an Neuinfektionen.
- Der Anteil der Kreise mit steigenden Neuinfektionen sank dann in der ersten Novemberhälfte deutlich.
- Am aktuellen Rand wachsen bereits wieder in 63% der Stadt- und Landkreise die Infektionszahlen.

Veränderung der Infektionsdynamik in den Regionen

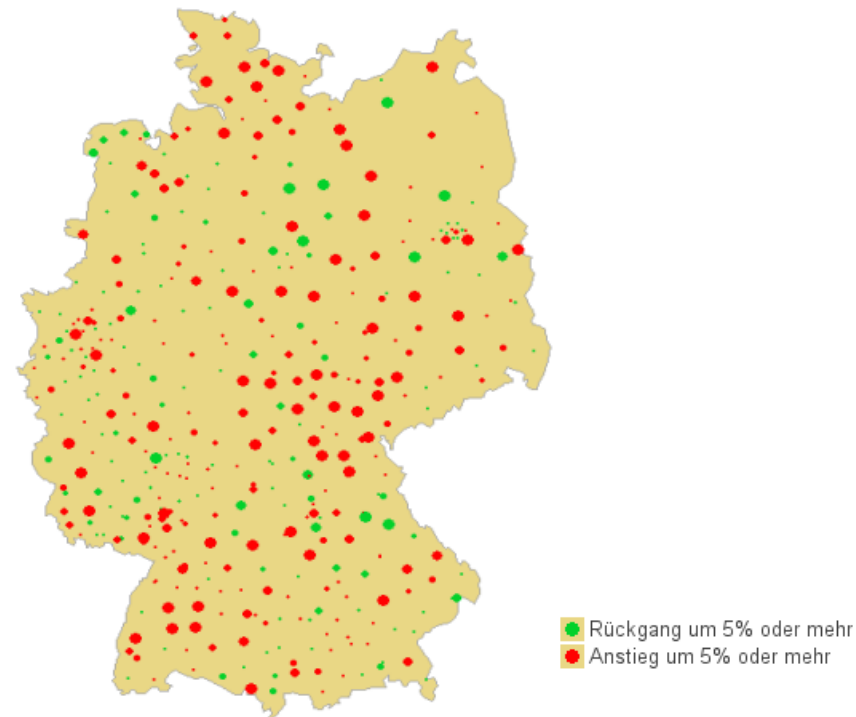


Quelle: Fallweise Daten des RKI (dl-de/by-2-0), eigene Berechnungen.

- Verwendet man den Median der Wochen-Differenz der Veränderungsrate in den 412 Stadt- und Landkreisen, so zeigt sich ein recht ähnliches Bild wie in den aggregierten Zahlen des Bundesgebiets. Nach wenigen Tagen einer Stagnation und eines leichten Rückgangs Ende November ist der Median aktuell wieder merklich gewachsen: von -2,0% am 30.11. auf inzwischen 2,1% am 8.12.
- Hier ist aber wegen der Meldeverzögerungen höhere Vorsicht geboten, da für diese Tage (insbesondere für den 8.12.) noch Meldungen einzelner Gesundheitsämter folgen werden. Durch die Betrachtung des 7-Tage-Mittels und durch die Verwendung der mittleren Veränderung in den letzten 7 Tagen wird das Ausmaß der dadurch entstehenden Verzerrung aber reduziert. Das zeigen auch Vergleichsanalysen auf Basis früherer Zeiträume.

Regionale Muster der aktuellen Infektionsdynamik

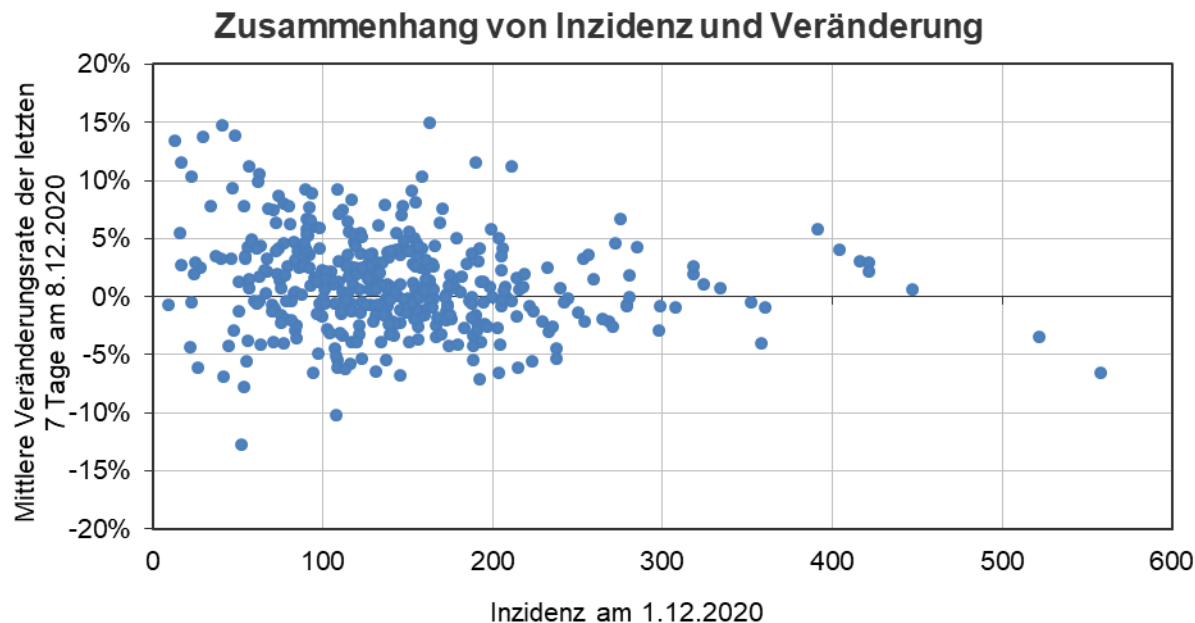
Positive und negative Veränderungen der Zahl der Neuinfizierten in den 412 Stadt- und Landkreisen am 22. November 2020



Quelle: RKI dl-de/by-2-0 (mit fallweisen Angaben), eigene Berechnungen, eigenes Chart.

- Die Karte zeigt vereinfacht die schrumpfenden (grün) und steigenden (rot) Neuinfektionen (Veränderung in Prozent am 8. Dezember 2020). Je größer die Punkte, um zu höher der Betrag der Veränderungsrate.
- In dieser Darstellung erkennt man gut die fast flächendeckend zunehmende Infektionsdynamik.

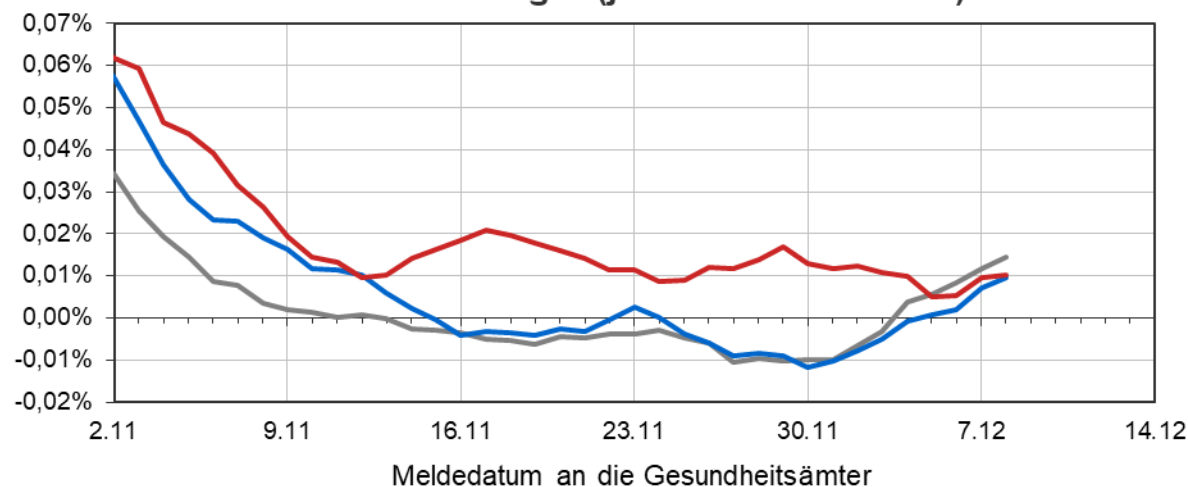
Zusammenhang von Infektionsdynamik und Inzidenz (1)



- Bei Betrachtung der Stadt- und Landkreise gibt es auch am 8.12. einen eher losen Zusammenhang zwischen den Veränderungsrate der Neuinfizierten (innerhalb einer ganzen Woche) und der Inzidenz (am Beginn der untersuchten Woche am 1.12.).
- Ein hohes Wachstum sieht man aber in Kreisen mit den niedrigsten Inzidenzen, während die Dynamik in den beiden Kreisen mit den höchsten Inzidenzen (Stadtkreis Passau und Landkreis Hildburghausen) rückläufig ist.

Zusammenhang von Infektionsdynamik und Inzidenz (2)

Beiträge von Inzidenzgruppen zur Gesamtveränderung der Neuinfizierten in den letzten 7 Tagen (je 100.000 Einwohner)



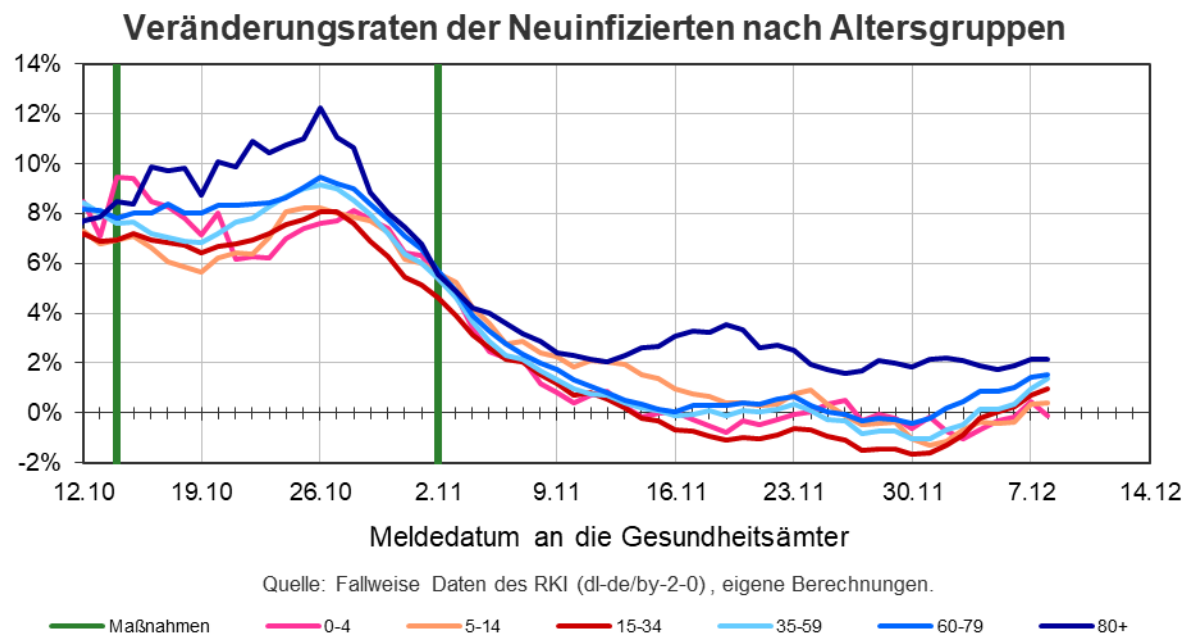
Quelle: Fallweise Daten des RKI (dl-de/by-2-0), eigene Berechnungen.

— Inz 0 bis 100 — Inz 100 bis 200 — Inz 200+

- Nach dieser Analyse sind es nicht die Hotspots, die zum Wiederanstieg der Infiziertenzahlen in den ersten Dezembertagen beigetragen haben, sondern Stadt- und Landkreise mit Inzidenzen unter 200. Besonders stark ist der Beitrag der Kreise mit Inzidenzen unter 100 gestiegen.

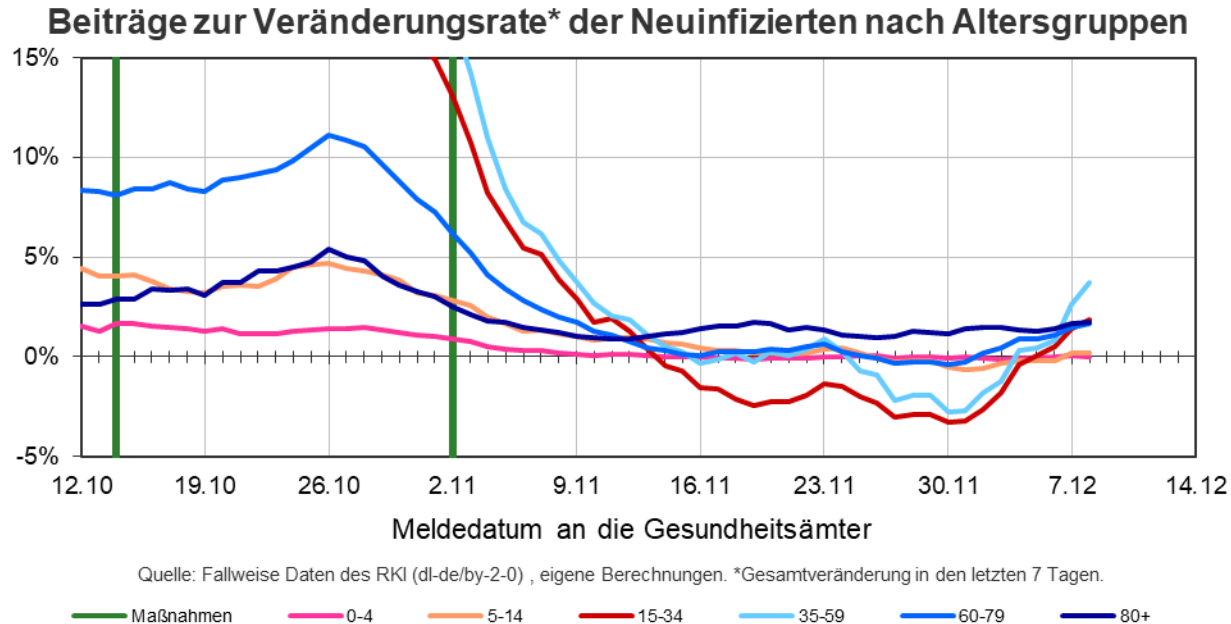
* Es wurden drei Inzidenzgruppen gebildet nach Maßgabe der Inzidenz am aktuellen Rand. Dann wurde ermittelt, welche Beiträge diese Inzidenzgruppen zur Gesamtveränderungsrate der Neuinfizierten leisten. (Verwendet wird hier die Veränderungsrate der letzten 7 Tage und nicht die durchschnittliche Veränderung der letzten 7 Tage.) Da die Inzidenzgruppen eine unterschiedliche Größe aufweisen, wurden diese Beiträge noch mit der Einwohnerzahl relativiert – daher die niedrigen Prozentwerte.

Entwicklung der Neuinfizierten nach Altersgruppen (1)



- Fast alle Altersgruppen weisen aktuell einen Wiederanstieg der Veränderungsrate auf.
- Das stärkste Wachstum weist aber immer noch die Altersgruppe 80+ auf: hier wachsen die Infiziertenzahlen seit Ende November mit einer Rate um 2% pro Tag. Bleibt es dabei, verdoppelt sich die Zahl der Infizierten in dieser Altersgruppe nach gut einem Monat.

Entwicklung der Neuinfizierten nach Altersgruppen (2)



- Gewichtet man die Veränderungsrate nach Altersgruppen mit den Anteilswerten zum Basistag, so ergeben sich die Beiträge der einzelnen Altersgruppen zur Gesamtveränderung (hier: die Gesamtveränderung in den jeweils letzten 7 Tagen).
- Während die beiden Altersgruppen 15-34 und 35-59 bis Ende November sehr deutlich zum Rückgang des Neuinfiziertenwachstums beitrugen, tragen sie nun maßgeblich zum Wiederanstieg seit Anfang Dezember bei.
- Kinder und Jugendliche haben hiernach nur einen geringen Beitrag.

Fazit

- Bis Ende November hatte sich die Infektionsdynamik etwas entspannt, was aber insgesamt nicht zu einem Rückgang der Zahl der Neuinfektionen führte.
- In den ersten Dezembertagen begann eine neue Dynamik des Infektionsgeschehens, was zu steigenden Wachstumsraten führte. Damit stehen wir wohl erneut vor einem **exponentiellen Wachstum**.
- Offenbar ist dies vor allem auf merkliche Verhaltensänderungen in der Gruppe der **15 bis 59-Jährigen** zurückzuführen.
- Zudem sieht man in der **Altersgruppe 80+** bereits seit Ende November ein tägliches Wachstum von 2%, was nach gut einem Monat zu einer Verdoppelung der Infizierten dieser Altersgruppe führen würde.
- In **63% der Stadt- und Landkreise** kommt es trotz aller Maßnahmen zu einem weiteren Anstieg der Neuinfizierten.
- Es sind hierbei gerade auch die **Kreise mit bislang niedrigen Inzidenzen**, die die dynamische Infektionsentwicklung antreiben. Dies legt nahe, dass reine **Hotspotstrategien** nicht zielführend sind.